

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-084222

(43)Date of publication of application : 20.05.1983

(51)Int.Cl.

F16C 33/14  
// B21J 13/02  
F27D 5/00

(21)Application number : 56-181055

(71)Applicant : HITACHI POWDERED METALS CO LTD

(22)Date of filing : 13.11.1981

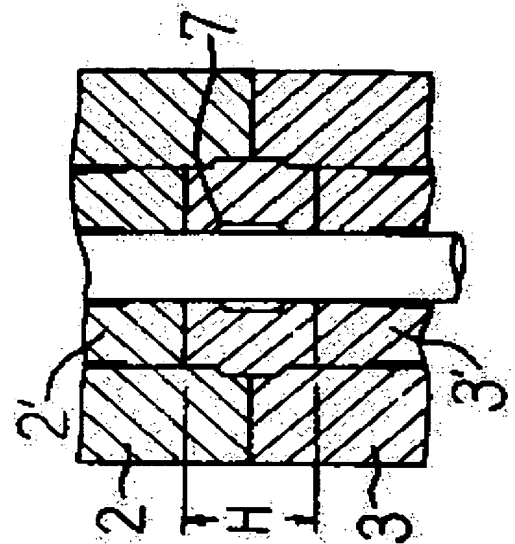
(72)Inventor : HIRANO YOSHIO  
SUZUKI NAOHIRO

## (54) PRODUCTION METHOD FOR SINTERED OIL CONTAINING BEARING

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To form an escape clearance without use of machining by bulge- processing a cylindrical sintered material with a metal mold composed of step- like upper and lower molds with apertures and a sizing core to expand the center portion of the outer periphery and by forming in plastic deformation an escape clearance in the center of the inner periphery.

**CONSTITUTION:** A cylindrical sintered body 1 is inserted into a sizing core 6, then it is set in an upper and lower mold 2, 3, and is compressed. Thus, in the state that the both end portions of the outer bore together with inner bore, and the both upper and lower end surfaces of the sintered body 1 are restricted, the sintered body 1 is compressed axially to expand the outer bore center portion into the large bore- portions 4, 5. Accordingly, the clearance 7 is caused between the center portion of the inner bore surface and a sizing core 6. By such a construction, an escape clearance can be formed without use of machining.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—84222

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

F 16 C 33/14

// B 21 J 13/02

F 27 D 5/00

識別記号

庁内整理番号

8012—3 J

7139—4 E

7619—4 K

⑯ 公開 昭和58年(1983)5月20日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 焼結含油軸受の製造法

⑰ 特 願 昭56—181055

⑱ 出 願 昭56(1981)11月13日

⑲ 発 明 者 平野嘉男

船橋市大穴町496—39

⑲ 発 明 者 鈴木直弘

東京都足立区足立4—25—3

⑳ 出 願 人 日立粉末冶金株式会社

松戸市稔台520番地

㉑ 代 理 人 増淵邦彦

明 細 書

発明の名称 焼結含油軸受の製造法

特許請求の範囲

1 段差形状の型孔を持つ上型2および下型3と下型の型孔中心を貫通するサイジングコア6とを備える金型を用い、筒状焼結体1の内径面、上下両端面および外径両端部を拘束した状態で軸方向に圧縮してその外径中央部を膨出せしめ、それに伴う塑性流動により内径中央部を拡張させることを特徴とする機械加工によらない逃げ7を有する焼結含油軸受の製造法。

発明の詳細な説明

この発明は、焼結含油軸受の軸受孔内に機械加工によらずに逃げ部を形成する方法に関するものである。

一般に軸受筒の長さは、回転軸を2ヶ所以上で支持する場合は短かくてもよいが、片持ちで支持する場合は、軸の振れを防ぐためにある程度長くする必要がある。

しかし、長さを増すにつれて内径面を一樣な精

度で仕上げるのが困難になり、さらに軸受面積に比例して摩擦抵抗も増加する。そこで、従来は先ず第1図(f)に示す円筒状の焼結体を作り、次にその軸受孔の中央部を旋削して同図(g)の如き逃げ部Aを設けていた。

しかし、粉末冶金製品に機械加工を施すことは本来好ましいことではなく、とくに軸受の場合、軸受面の空孔内に切粉が入り込んで残り、ノイズの発生や異常摩耗の原因となるおそれがある。

さらにテープレコーダーその他の音響用機器の小型化につれて、切削しようにも工具が入らないような小径軸受の需要が著しく増加している。

この発明は、このような問題点を解消するため軸受の内径面に機械加工によらない逃げを設けることを目的とし、パルジ加工法の原理を応用して軸受外径の中央部を僅かに膨出させ、それに伴う塑性流動による内径中央部の拡張をもって逃げとすることを骨子とするものである。

以下、この発明を一実施例について説明する。

第2図は焼結を終了した軸受等の筒状焼結体1

の縦断面図を示し、第3図は再圧縮用金型の要部を示す縦断面図である。再圧縮用金型は上型2と下型3とからなり、その内径部にそれぞれ段差4および5を設けてある。6は下型3の中央部より突出自在なサイジングコアである。

今、筒状焼結体1の外径寸法をA、内径寸法をB、長さをLとする。これに対して再圧縮用金型を構成する上型2と下型3それぞれに設けた型孔の小径部寸法をA'とし、段差4、5によって拡大した大径部寸法をCとすると、筒状焼結体1との寸法比較は以下の通りである。即ちAとA'はほぼ同寸法かまたは焼結体1が嵌入し得る程度に僅かにAを大きめとし、一方CはAよりも大きく構成する。またサイジングコア6の直径Dは、先端の案内部を除き焼結体1の内径Bよりもやや大きく設定する。

上述の如く各寸法を設定しておき、(第4図) 先ず筒状焼結体1をサイジングコア6に貫挿し、次いで上型2と下型3との間で圧縮すると、筒状焼結体1はその外径の両端部分、内径および上下

両端面を拘束された状態で軸方向に圧縮される結果、(第5図参照) 焼結体1の外径中央部は型孔の大径部に膨出し、それに伴い内径面の中央部分とサイジングコア6との間に隙間7が生じる。

尤も、この隙間は必ずしも図示の如き圓筒たる形状にはならないが、回転軸に対する逃げとして有効に機能し、所期の目的に副うものである。

なお、下型3の底部は再圧縮後の製品を型から押し出すためにノックアウト3'として分割構成され、また上型2も、その上部2'を上下滑動可能に分割構成することにより、製品の型離れを円滑にすることができる。

上述のように、この発明によれば軸受内径面の両端部分が所要の内径寸法および空孔状態に矯正されることは従来同様であるが、このサイジングと同一工程によって内径面の中央部に機械加工によらない逃げを設けるという新たな効果を有し、高品質の小径軸受の量産を図る際など特に有用なものである。

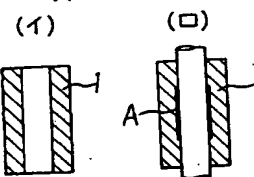
#### 図面の簡単な説明

第1図は従来技術の問題点を説明する図面、第2図は筒状焼結体1の縦断面図、第3図は再圧縮用金型の要部を示す縦断面図、第4図は筒状焼結体1をセットした状態を示す縦断面図、第5図は上下金型によって加圧した状態を示す縦断面図である。

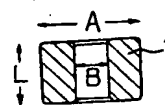
- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1 - 筒状焼結体 | 4, 5 - 段差   |
| 2 - 上型    | 6 - サイジングコア |
| 3 - 下型    | 7 - 逃げ      |

代理人 増岡 邦彦

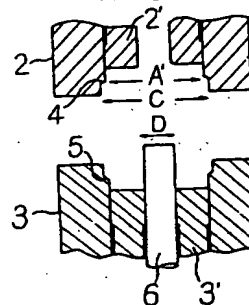
第1図



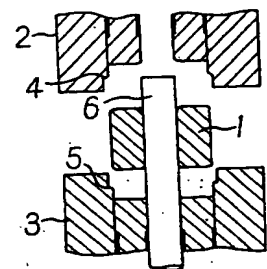
第2図



第3図



第4図



第5図

